РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ДЕФЕКТЫ ПОПУЛЯРНЫХ РАДИОТЕЛЕФОНОВ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Александр Елецкий

На страницах нашего журнала уже рассказывалось о конструктивных недостатках радиотелефонов Panasonic. На этот раз автор статьи подробно рассматривает три типичных дефекта, присущих разным моделям этой фирмы и предлагает оригинальные способы их устранения.

Дефект механизма крышки радиотелефонов Panasonic KX-T9080, 7980, 9050

Эти модели радиотелефонов были когда-то очень популярны из-за относительно большого радиуса связи. Но все они обладают одним серьезным дефектом, резко ограничивающим срок их эксплуатации, он заключается в неудачной конструкции трубки.

Каковы эти недостатки?

1. Клавиатура трубки закрывается крышкой, внутри которой размещены микрофон и излучатель сигнала вызова. Микрофон и излучатель соединяются с основной схемой трубки при помощи гибкого шлейфа, который быстро ломается.

2. На поворотной оси расположен датчик открывания крышки. Он часто выходит из строя, и починить его, практически, невозможно.

3. Крышка фиксируется в закрытом состоянии тонким пластмассовым крючком, который не выдерживает многократных силовых воздействий. В открытом состоянии крышка фиксируется нехитрым механизмом, использующим твердость пластмассовых деталей, то есть, практически, никак не фиксируется.

Следовательно, любые попытки исправить ненадежный узел обречены либо на неудачу, либо на повторный ремонт. Есть лишь один радикальный способ, устраняющий вышеперечисленные дефекты, — это удалить крышку.

Для осуществления данной операции следует разобрать крышку и аккуратно изъять из нее микрофон вместе с резиновой прокладкой (излучатель вызова можно оставить на своем месте, в дальнейшем он не потребуется). Далее необходимо разобрать саму трубку, выкрутив винты крепления радиочастотного блока (они помечены стрелками) и извлечь радиочастотный блок. От платы отпаивается шлейф, идущий в крышку, и проводники, идущие к динамику. Плата вынимается. Из корпуса трубки удаляется вся механическая часть, обслуживающая крышку, и снимается сама крышка.

К микрофону припаиваются два тонких проводника длиной 2...3 см. Минусовой провод, соединенный с корпусом микрофона, следует пометить. В выступающей части корпуса трубки сверлится отверстие диаметром 2...3 мм под микрофон (см. рис.1). Микрофон устанавливается в резиновой прокладке внутрь выступающей части корпуса напротив просверленного отверстия так, чтобы он полностью вошел в углубление. Теперь необходимо зафиксировать микрофон термоклеем.

Дальнейшие действия производятся с платой трубки.

Контактная площадка BZR (к которой был припаян шлейф) соединяется тонким проводником с контактной площадкой динамика (той, что расположена ближе к выключателю POWER). Это соединение позволяет использовать динамик трубки в качестве излучателя сигнала вызова.

Поскольку после переделки микрофон будет расположен дальше ото рта пользователя, повысить коэффициент передачи усиление микрофонного усилителя, закоротив конденсатор C15, резистор R81 и удалив резистор R17 (см. рис. 2). Если этого будет недостаточно, придется уменьшать номинал резистора R20. Детали микрофонного усилителя на плате не обозначены, поэтому их придется искать, проследив путь от контактной площадки шлейфа «MIC». Транзистор Q2 можно найти недалеко от вывода 13 микросхемы Panasonic 6165SB. В некоторых модификациях резистор R17 может отсутствовать, или вместо него может быть установлен подстроечный резистор.

В качестве выключателя, управляющего включением трубки после удаления крышки, будет служить кнопка MUTE (S3), расположенная сбоку трубки. Для начала следует удалить с платы переключатель S2. Затем нужно перерезать две дорожки, идущие от кнопки MUTE. Для того, чтобы кнопка MUTE заменила переключатель S2, придется собрать схему, преобразующую последовательные нажатия MUTE в изменение логических уровней, имитирующую работу датчика крышки. По сути дела, необходим делитель частоты на два. Для этого может подойти КМОП микросхема, содержащая D-триггер с тактовым входом, например, К561ТМ3 или К561ИЕ10. Один из вариантов делителя показан на рис.3. Цепочка из резисторов и конденсатора необходима для устранения дребезга контактов кнопки.

Точка (1) собранной схемы подключается к выводу 14 микросхемы IC2 (4001), расположенной рядом с переключателем POWER; точка (3) — к выводу 7 этой же микросхемы; точка (2) — к той контактной площадке демонтированного переключателя S2, которая расположена ближе к середине платы.

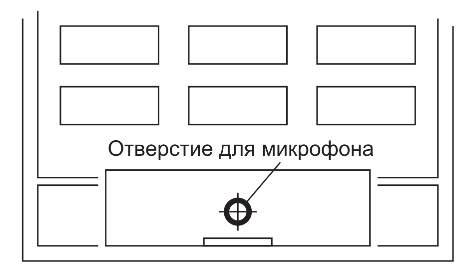


Рис. 1. Отверстие для микрофона

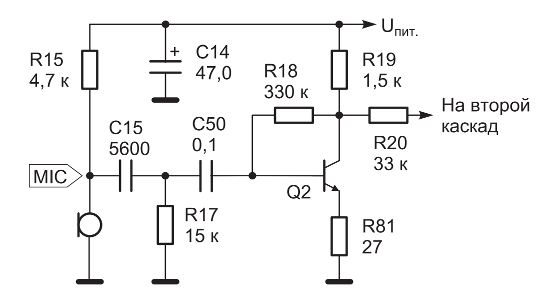


Рис. 2. Входной каскад микрофонного усилителя

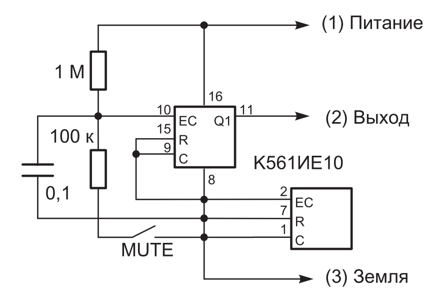


Рис. 3. Вариант схемы переключателя

Для того, чтобы удобно разместить эту схему на плате трубки, у микросхемы следует планарно отогнуть выводы и, используя термоклей, приклеить ее корпус на участок платы трубки, свободный от деталей (этот участок расположен прямо над динамиком).

Проверить работу схемы можно, не собирая трубку. Для этого следует подключить аккумулятор, установить переключатель POWER в положение ON и понажимать на клавишу MUTE. При первом нажатии должен замигать светодиод, при повторном – отключиться, и так далее. Если схема функционирует, можно приступить к сборке. В корпус устанавливается основная клавиатура и замыкающий контакт кнопки MUTE, затем устанавливается плата, припаиваются выводы динамика и микрофона (корпус на контактную площадку GND, сигнальный вывод на площадку MIC). После этого устанавливается радиочастотный блок и антенна. При установке радиочастотного блока следует убедиться, что он точно попал на разъем. Перед установкой платы следует закрыть металлическую часть динамика изолентой во избежание ее замыкания с добавленной схемой.

Дефекты конструкции зарядных терминалов в радиотелефонах Panasonic KX-TC1000, 1001, 1005, 1040, 1400, 1430, 1451, 1500, 1520...

Перечисленные модели радиотелефонов имеют одну конструктивную особенность: контакты зарядного терминала базового блока подключаются к схеме только после того, как трубка ляжет на свое место и нажмет на специальную кнопку. Эта кнопка механически подключает все три контакта к схеме базового блока (два крайних контакта служат непосредственно для зарядки, а через средний контакт базовый блок передает на трубку новый идентификационный код, который генерируется каждый раз при укладывании трубки). Разобрав базовый блок, несложно подсчитать, что между трубкой и базой находятся 15 неспаянных контактов (пружинных и разъемных). Учитывая применение легко окисляемых материалов, остается только удивляться, как такая конструкция может иногда работать!

Следствием этого являются следующие неполадки:

- при укладывании трубки на базу для зарядки аккумулятор трубки иногда не заряжается;
- идентификационный код иногда не проходит на трубку и радиосвязь между трубкой и базой теряется.

Для устранения этих неполадок следует при помощи активного флюса соединить тремя проводниками контакты разъема зарядного терминала на плате базового блока и соответствующие контакты терминала.

Проблемы, связанные с блоком питания в радиотелефонах Panasonic KX-TC408, 418, 428...

В этих и в некоторых других моделях радиотелефонов случается, что сразу после начала эксплуатации обнаруживается такой дефект: во время разговора в трубке слышен сильный низкочастотный фон (50 Гц). Иногда его удается частично устранить, свернув антенну до минимальных размеров, но при этом снижается и дальность связи.

Как правило, такие аппараты изначально укомплектованы блоками питания на сетевое напряжение, отличное от 220 В. Где-то на пути от производителя к потребителю эти блоки заменяются на дешевые китайские, рассчитанные на наше сетевое напряжение. В этих-то блоках питания и кроется проблема.

Блок питания следует разобрать, зачистить до блеска трансформаторную пластину, залудить ее с помощью активного флюса и соединить проводником с минусовым выходом диодного моста (заземлить). Неприятный звук при этом полностью исчезает.

Если данная мера не помогла, следует убедиться, что блок питания выдает напряжение, не меньше указанного рядом с разъемом питания базового блока, а пульсации напряжения составляют не более 1В. Если напряжение ниже номинального, следует менять трансформатор, если пульсации выше, нужно проверить исправность диодного моста и увеличить емкость фильтрующего электролитического конденсатора (обычно она должна составлять не менее 1000 мкФ, с максимальным напряжением не ниже 16В).